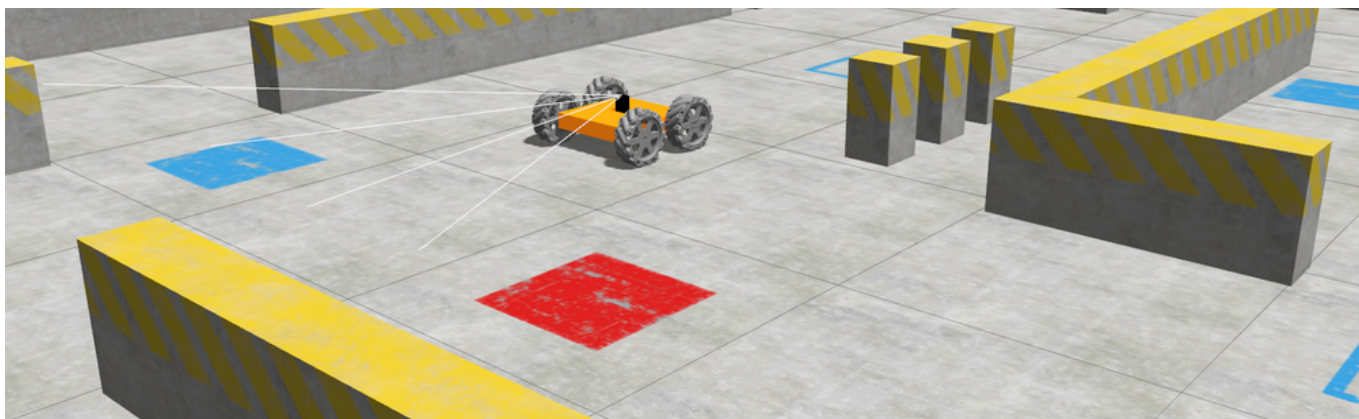




Задания заключительного этапа (финала)
Всероссийской олимпиады студентов «Я – профессионал»
по направлению «Робототехника»
Категория участия «Бакалавриат»



Задание

Для ликвидации аварии необходимо собрать радиоактивные материалы в виде синих прямоугольников, которые разбросаны по площади помещения. Для сбора вредных материалов доступен мобильный колесный робот, сбор осуществляется путем наезда роботом на вредное вещество. Кроме вредных веществ, в помещениях разлиты безвредные вязкие вещества красного цвета, их следует избегать. Также нужно избегать столкновений с объектами окружения (разделительными перегородками).

Участникам предлагается, с использованием доступного робота, реализовать алгоритм управления, который позволит собрать наибольшее количество вредных веществ с минимальным количеством застреваний в безвредных веществах.

В закрытых тестовых сценариях могут быть изменены конфигурация статических препятствий, расположение как вредных, так и безвредных веществ.

Требуется разработать техническое решение, включая алгоритмическое и программное обеспечения системы управления и обработки сенсорной информации, в форме программного пакета для ROS на языках программирования C++ и/или Python.

Ссылка на шаблон-репозиторий для участников:

https://gitlab.com/beerlab/iprofi2024/final/bachelor_task



Критерии оценивания

Оценивается количество собранных роботом элементов вредного и безвредного веществ.

- **1 балл** – за каждый собранный элемент вредного вещества типа 1 (синий)
- **2 балла** – за каждый собранный элемент вредного вещества типа 2 (синий)
- **1 балл штрафа** – за каждый наезд на безвредные вещества типа 1 (красный)
- **2 балла штрафа** – за каждый наезд на безвредные вещества типа 2 (красный)

Время на выполнение задания роботом в симуляторе 10 минут

- **0.1 балл штрафа** – за каждое столкновение со стенкой

Время на выполнение задания роботом 7 минут. Всего 2 запуска робота. Каждый запуск можно остановить досрочно (до истечения 7 минут), чтобы зафиксировать набранные баллы. **Итоговый балл: сумма всех баллов за обе попытки**